

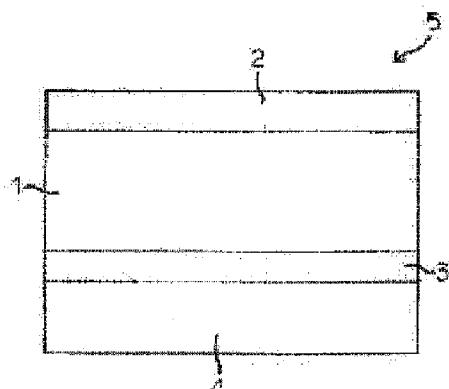
**TRANSPARENT CONDUCTIVE FILM****Publication number:** JP10045928 (A)**Publication date:** 1998-02-17**Inventor(s):** MATSUZAKI SOICHI; OSADA MINORU**Applicant(s):** HITACHI AIC INC**Classification:**

- international: G02B1/11; C08G61/06; C08G61/08; C08J7/06; G02B1/04; G02B1/10; G06F3/041;  
C08G61/00; C08J7/00; G02B1/04; G02B1/10; G06F3/041; (IPC1-7): C08J7/06;  
C08G61/08; G02B1/04; G02B1/10; G02B1/11

- European:

**Application number:** JP19960217874 19960731**Priority number(s):** JP19960217874 19960731**Abstract of JP 10045928 (A)**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prepare a transparent conductive film having reduced glare and providing improved visibility of a display by forming a specified layer on one surface of a polymer film having a transparent conductive film on the other surface. **SOLUTION:** In a transparent conductive film prepared by forming a transparent conductive film 2 being an indium-tin oxide film formed on one surface of a polymer film 1 (e.g. polyester film or polycarbonate film) by, for example, sputtering and desirably having a film thickness of 50 $\text{\AA}$ ngst or above, a norbornene resin layer 4 is formed on the other surface of the film 1 through an adhesive layer 3 desirably comprising a pressure-sensitive adhesive, an adhesive or a hot melt adhesive (e.g. a layer made of an adhesive based on a copolymer of 2-ethylhexyl acrylate with acrylic acid). It is desirable that the obtained film has an overall thickness of 100-300 $\mu\text{m}$ .



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-45928

(43)公開日 平成10年(1998)2月17日

(51)Int.Cl. <sup>a</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 08 J 7/06	CFD		C 08 J 7/06	CFDB
C 08 G 61/08	NLG		C 08 G 61/08	NLG
G 02 B 1/04			G 02 B 1/04	
1/11			1/10	A
1/10				Z

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全4頁)

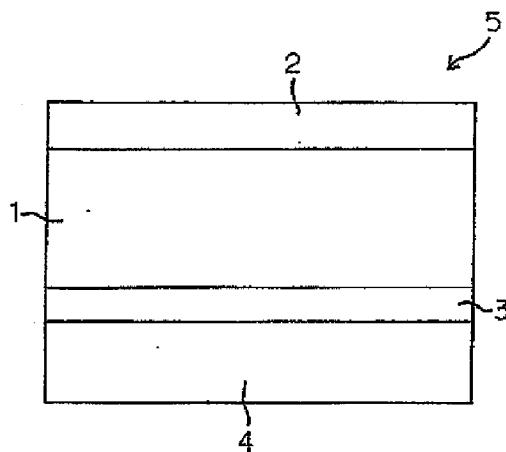
(21)出願番号	特願平8-217874	(71)出願人	000233000 日立エーアイシー株式会社 東京都品川区西五反田1丁目31番1号
(22)出願日	平成8年(1996)7月31日	(72)発明者	松崎 壮一 栃木県芳賀郡二宮町大字久下田1065番地 日立エーアイシー株式会社芳賀工場内

(54)【発明の名称】 透明導電フィルム

(57)【要約】

【課題】 まぶしさを低下でき、表示を見易い透明導電フィルムを提供すること。

【解決手段】 高分子フィルム1の一方の面に透明導電膜2を設けた透明導電フィルム5において、高分子フィルム1の他方の面にノルボルネン樹脂の層4を設けることを特徴とする透明導電フィルム5。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】高分子フィルムの一方の面に透明導電膜を設けた透明導電フィルムにおいて、高分子フィルムの他方の面にノルボルネン樹脂の層を設けることを特徴とする透明導電フィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はタッチパネル等に用いる透明導電フィルムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】タッチパネルは、液晶やプラズマ、エレクトロリミネセンス等のディスプレイ等の表示体の表面に載せて情報を入力したり、あるいは画面等の上に載せて座標を指示するために用いている。この従来のタッチパネルは、高分子フィルム等の片面に透明導電膜からなる電極を設けた透明導電フィルムと、ガラス板等の片面に透明導電膜からなる電極を設けた絶縁基板とを重ね合せ、周辺部で接着した構造になっている。そして透明導電フィルムに用いる高分子フィルムは、通常、ポリエチレンテレフタート等のポリエステルフィルムやポリカーボネートフィルム等を用いている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のポリエステルフィルムやポリカーボネートフィルム等を用いた透明導電フィルムは、屈折率が比較的大きく、このため光を反射してまぶしく、表示が見難い欠点がある。

【0004】本発明は、以上の欠点を改良し、まぶしさを低下でき、表示を見易くできる透明導電フィルムを提供することを課題とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の課題を解決するために、高分子フィルムの一方の面に透明導電膜を設けた透明導電フィルムにおいて、高分子フィルムの他方の面にノルボルネン樹脂の層を設けることを特徴とする透明導電フィルムを提供するものである。

【0006】ノルボルネン樹脂は屈折率が1.51である。従って、ポリエチレンテレフタート及びポリカーボネートの各屈折率が各々1.66及び1.59であるのと比較して、ノルボルネン樹脂の方が小さくなっている。それ故、高分子フィルムに例えばポリエチレンテレフタートやポリカーボネート等のフィルムを用いても、ノルボルネン樹脂の層で光の反射をより抑えることができる。その結果、透明導電フィルムのまぶしさを低下して、素子を見易くできる。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1において、1は、ポリエチレンテレフタート等のポリエステルや、ポリカーボネート等からなる高分子フィルムである。この高分子フィルム1の一方の面に、酸化インジウム-酸化スズ(以下I

TOと略す)や酸化亜鉛等からなる透明導電膜2を設ける。この透明導電膜2は膜厚が50オングストローム以上がよく、50オングストロームより薄くなると抵抗が高くなり、好ましくない。また、透明導電膜2の抵抗は2000Ω/□程度以下が実用上、好ましい。そして高分子フィルム1の他方の面に、粘着剤や接着剤、ホットメルト接着剤等からなる接着層3を介して、ノルボルネン樹脂フィルムを張付けて、ノルボルネン樹脂の層4を設ける。粘着剤は、透明で、アクリル系やシリコーン系、ゴム系のものを用いる。接着剤は、透明で、ビニル系やアクリル系、ポリアミド系、エポキシ系、ゴム系、ウレタン系のものを用いる。ホットメルト接着剤は、透明で、エチレン-酢酸ビニル樹脂、エチレン-エチルアクリレート共重合マー、ポリエチレン、ブチルラバ等を用いる。なお、この高分子フィルム1に透明導電膜2、接着層3及びノルボルネン樹脂の層4を設けた透明導電フィルム5は、全体の厚さが100～300μmの範囲が好ましい。すなわち、全体の厚さが100μm以下の場合には、透明導電フィルム5の張りが弱くなる。このため、この透明導電フィルム5をタッチパネルに用いた場合、透明導電膜2が他方の電極と接触し易くなり、誤動作を生じる恐れがある。また、全体の厚さが300μm以上の場合には、透明導電フィルム5の張りが強くなりすぎる。従って、タッチパネルに組み込んだ透明導電フィルム5を押しても、透明導電膜2を他方の電極に接触し難くなる。

【0008】次に、上記の実施の形態の製造方法について説明する。先ず、ポリエステルフィルム等の高分子フィルム1の一方の面にスパッタリング法やイオンプレーティング法、真空蒸着法等により、ITO等を付着して透明導電膜2を形成する。透明導電膜2を形成後、高分子フィルム1の他方の面に粘着剤や接着剤等を塗布して接着層3を形成する。接着層3を形成後、この接着層3の表面にノルボルネン樹脂フィルムをラミネートして張付け、透明導電フィルム5を形成する。

## 【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例について説明する。

実施例1：高分子フィルムは厚さ25μmのポリエステルフィルムを用いる。透明導電膜はスパッタリング法により形成した、膜厚300オングストローム、抵抗300Ω/□のITO膜とする。接着層はアクリル酸2-エチルヘキシルとアクリル酸の共重合体を主成分とする接着剤を厚さ30μmに塗布して形成したものとする。さらに、ノルボルネン樹脂の層は厚さ125μmのARTON(日本合成ゴム株式会社商品名)フィルムを接着層に張付けて形成する。なお、このARTONフィルムは、比重1.08、屈折率1.51、ガラス転移温度171℃、鉛筆硬度(JISK5401)2Hのノルボルネン系の熱可塑性の樹脂フィルムである。

【0010】実施例2：実施例1において、接着層にエ

チレン-酢酸ビニル樹脂からなるホットメルト接着剤を用いる以外は同一の条件とする。

【0011】次に、本発明の実施例につき、従来例及び比較例とともに、タッチパネルを構成し、まぶしさと打鍵寿命を測定した。

【0012】なお、従来例及び比較例は、次の通りの構成とする。

従来例：厚さ188μmのポリエステルフィルムからなる高分子フィルムに、膜厚300オングストローム、抵抗300Ω/□のITO膜からなる透明導電膜を設けて透明導電膜フィルムとする。

比較例1：実施例1において、ノルボルネン樹脂の層の代りに厚さ125μmのポリエステルフィルムを張付けた以外は同一の条件である。

比較例2：従来例において、ポリエステルフィルムの代りに厚さ188μmのARTONフィルムを用いる以外は、同一の条件とする。

【0013】また、タッチパネルは、5cm×5cm角に成形した各透明導電フィルムを、5cm×5cm角に成形し、膜厚300オングストロームのITOからなる透明導電膜を設けた厚さ1.1mmのガラス板に、周辺に配置した高さ100μmのスペーサを介し、透明導電膜どうしを向い合せて張付け、各透明導電膜から引き出し電極を引き出した構造とする。そして打鍵寿命を測定するには、先端が半径20mmのシリコンゴム製で、荷重が500gの打撃部材により、透明導電フィルムを打鍵する。打鍵後、打鍵部分の透明導電膜どうしを接触し、タッチパネルの引き出し電極間の抵抗値が初期値の2倍以上となる回数を測定する。測定結果は表1に示した。

【0014】

【表1】

種類	まぶしさ	打鍵寿命(万回)
実施例1	小	20
実施例2	小	20
従来例	大	20
比較例1	大	20
比較例2	小	10

【0015】表1から明らかな通り、実施例1及び実施

例2によれば、打鍵寿命を損うことなく、まぶしさを低下できる。これに対して、従来例は打鍵寿命は実施例1及び実施例2と同じ20万回を維持できるが、まぶしさを低下できない。また、ARTONフィルムの代りにポリエステルフィルムを用いた比較例1も従来例と同様の測定結果となっている。さらに、比較例2は、高分子フィルムにARTONフィルムを用いたものであるが、まぶしさを低下できるが、打鍵寿命が10万回になり、実施例1及び実施例2に比較して1/2に減少する。

【0016】

【発明の効果】以上通り、本発明によれば、高分子フィルムの透明導電膜を設けた面と反対面にノルボルネン樹脂の層を設けているために、打鍵寿命を損なうことなく、まぶしさを低下できる透明導電フィルムが得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の側面図を示す。

【符号の説明】

1…高分子フィルム、2…透明導電膜、4…ノルボルネン樹脂の層、5…透明導電フィルム。

(4)

特開平10-45928

【図1】

